

Tapio Levänen

Urakkamuodon vaikutus lisä- ja muutostöihin

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusmestari, LVI (AMK)

Rakennusalan työnjohto

Opinnäytetyö

27.8.2015

Tekijä	Tapio Levänen
Otsikko	Urakkamuodon vaikutus lisä- ja muutostöihin
Sivumäärä	25 sivua + 2 liitettä
Tutkinto	rakennusmestari, LVI (AMK)
Koulutusohjelma	rakennusalan työnjohto
Suuntautumisvaihtoehto	LVI-tekniikka
Ohjaaja	lehtori Jyrki Viranko
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutustua lisä- ja muutostöihin. Opinnäytetyössä on käsitelty lisä- ja muutostöiden eroja, niiden sopimustapoja, hinnoittelua, hallintaa työmaalla ja toimistolla ja lisä- ja muutostöiden vaikutusta aikatauluun ja urakkahintaan. Lisä- ja muutostöitä on käsitelty yleisesti. Opinnäytetyössä on lisäksi esimerkkejä lisä- ja muutostöihin liittyvistä asiakirjoista.</p> <p>Opinnäytetyössä on lisäksi käsitelty ja tutkittu erään yrityksen urakkatietopankista saatuja eri LVI-urakoiden lisä- ja muutostöiden osuutta urakkasummaan verraten erilaisissa tapauksissa. Osuutta on vertailtu eri urakkasummien mukaan, rakentamistapojen mukaan ja rakennuksen luonteen mukaan. Tutkimuksen tarkoituksena on tutkia lisä- ja muutostöiden osuutta kokonaisurakkahinnasta erilaisissa urakoissa.</p> <p>Lopuksi voidaan todeta, että lisä- ja muutostyöt ovat iso osa rakennuttamista ja rakentamista. Niiden ylläpitäminen ja kirjaaminen on tärkeää, koska niistä voi saada tärkeää lisämyyntiä, jopa yli 10 % alkuperäisen hinnan lisäksi. Tällöin jos lisä- ja muutostöiden laskuttamisesta ei pidetä huolta, tehdään ylimääräistä työtä, joka on suoraan pois projektin tuloksesta.</p>	
Avainsanat	LVI-urakka, lisä- ja muutostyö

Author	Tapio Levänen
Title	Effect of contracting type on additional work and modifications
Number of Pages	25 pages + 2 appendices
Degree	Bachelor of Construction Management
Degree Programme	Construction Site Management
Specialisation option	HVAC Engineering
Instructor	Jyrki Viranko, Senior Lecturer
<p>The purpose of this final year project was to explore additional work and modifications in HVAC contract work. The thesis deals with the differences between additional work and modifications and agreements between these two types of work. The thesis also looks into how additional work and modifications influence pricing, management on premises and construction sites, timetable and the total price of the HVAC contract work. The thesis also covers additional work and modifications in general and includes related document examples.</p> <p>The thesis also explores a certain company's HVAC contract database and examines the proportion of additional work and modifications in different cases. The proportions have been compared between different contract sums, building construction types and building types.</p> <p>In conclusion, additional work and modifications are a big part of contracting and building. Documentation and administration of additional work and modifications is very important because that can lead to add-on sales. Add-on sales can increase the total contracting price for over 10 %. On the other hand, if invoicing of modifications and additional work is not taken care of, extra work will be done free of charge. This will furthermore affect the profit of the whole project.</p>	
Keywords	additional work and modifications

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Lisä- ja muutostyöt	1
2.1	Lisätyöt	2
2.2	Muutostyöt	3
2.3	Muutostyövelvollisuus	3
2.4	Lisä- ja muutostyön eroja	4
3	Lisä- ja muutostöistä sopiminen	5
4	Lisä- ja muutostöiden hinnoittelu	5
4.1	Yksikköhintaluettelo	7
4.2	Omakustannehinta	8
5	Lisä- tai muutostyötarjous	9
6	Lisä- ja muutostöiden hallinta	10
7	Lisä- ja muutostöiden vaikutus urakkahintaan	11
8	Lisä- ja muutostöiden vaikutus aikatauluun	11
9	Riidanalainen työ	12
10	Lisä- ja muutostöiden osuus urakkasummasta	13
10.1	Tarkastelun kohteet	13
10.2	Lisä- ja muutostöiden osuus urakkahinnan mukaan	16
10.2.1	Urakat alle 100 000 €	17
10.2.2	Urakat 100 000–250 000 €	17
10.2.3	Urakat 250 000–500 000 €	18
10.2.4	Urakat yli 500 000 €	19
10.2.5	Yhteenveto	19
10.3	Lisä- ja muutostyöt saneerauskohteissa ja uudisrakennuksissa	20
10.3.1	Urakat alle 100 000 €	20
10.3.2	Urakat 100 000–250 000 €	20
10.3.3	Urakat 250 000–500 000 €	21
10.3.4	Urakat yli 500 000 €	21
10.3.5	Yhteenveto saneeraus- ja uudisrakennuskohteiden välillä	22

10.4	Lisä- ja muutostyöt rakennuskohteen luonteen mukaan	22
10.4.1	Sairaalat	22
10.4.2	Asuinrakennukset	22
10.4.3	Toimistot	23
10.4.4	Koulut	23
10.4.5	Yhteenveto lisä- ja muutostöistä luonteen mukaan	23
10.5	Lisä- ja muutostöiden osuuden loppuyhteenveto	24
	Lähteet	25
	Liitteet	
	Liite 1. Lisä- ja muutostyöasiakirjat	
	Liite 2. Lisä- ja muutostyön muodostuminen	

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön on tarkoitus kertoa lisä- ja muutostöistä yleisesti. Lisä- ja muutostöitä on tarkasteltu suurimmaksi osaksi talotekniikkaurakoitsijan näkökulmasta. Opinnäytetyössä käsitellään lisä- ja muutostöiden hinta- ja aikatauluvaikutuksia ja siitä, miten niitä voi käsitellä ja hallita. Lisäksi annetaan esimerkkejä erilaisista asiakirjoista.

Opinnäytetyössäni käsitellään lisä- ja muutostöiden osuutta eri urakkasummissa, rakentamistavoissa ja rakennusluonteen mukaan. Kaikki tutkielmani tiedot ovat aitoja, ja tutkielmani tiedot on saatu työkavereiltani todellisista työkohteista, mutta koska he halusivat pysyä nimettömäni, yksityiskohdat on näiltä osin jätetty pois.

2 Lisä- ja muutostyöt

Urakoitsijan ja tilaajan välisen urakkasopimuksen solmimisen jälkeen muuttaminen urakkasopimuksen sisältöä ei ole mahdollista ilman, että sitä ei sovita erikseen. Kuitenkin lähes aina rakentamisessa tulee tilanteita, joissa alkuperäiset suunnitelmat eivät toimi tai ne ovat puutteelliset. Puutteet voivat johtua esimerkiksi suunnitelmissa havaituista virheistä, viranomais määräysten muuttumisesta tai tilaajan tarpeiden muutoksesta. Nykyään suunnittelu tapahtuu usein rakentamisen ohella, jolloin tämä aiheuttaa lisä- ja muutostöitä, joita ei ole voitu ottaa huomioon urakkasopimusta tehtäessä. Lisäksi olosuhteet tai rakennuspaikkamuutokset voivat johtaa suunnitelmien muuttumiseen. (Enkovaara ym. 1999: 179; Kankainen ym. 2005: 7.)

Melkein kaikissa, varsinkin isommissa rakennusurakoissa tulee väistämättä lisä- ja muutostöitä. Riippuen suunnitelmien tasosta ja rakennusurakan tyypistä, lisä- ja muutostöiden kustannukset vaihtelevat 2–10 prosenttiin koko urakkahinnasta. Lisä- ja muutostöiden määrä on suhteessa suurempi, mitä enemmän suunnitelmat ovat kesken ja mitä pidempi urakka on kestoltaan, esimerkiksi jos markkinoille on tullut parempaa tekniikkaa, joka halutaan päivittää urakkaan. (Liuksiala & Stoor 2014: 161; Enkovaara ym. 1999: 179.)

Urakkaan kuuluvan työn ja siihen kuulumattoman työn eli lisä- ja muutostöiden vertailussa ovat urakkasopimusasiakirjat, joissa on määritelty urakoitsijan velvoitteet. Kuitenkaan jokaista pienintä yksityiskohtaa ei pystytä määrittelemään urakkasopimusasiakirjoissa, jolloin joudutaan usein neuvottelemaan, kuuluuko jokin tärkeä työsuorite urakkaan, vaikka sitä ei olisi mainittu sopimusasiakirjoissa. Usein tällaisessa tilanteessa joudutaan arvioimaan, kuuluuko jokin tarpeellinen työsuorite urakkaan vai onko se mahdollisesti lisä- tai muutostyö. Urakkaan kuuluvat esimerkiksi sellaiset työt, jotka yleisen käytännön ja hyvän rakennustavan mukaisesti vaaditaan tehtävän. Näiden töiden huomioon ottaminen kuuluu hyvän urakoitsijan ammattitaitoon jo ennen tarjouksen jättämistä. Viimeistään urakkaneuvotteluissa on hyvä ottaa puheeksi epäselvät asiat. (Liuksiala & Stoor 2014: 161.)

Tilaaajan on nimettävä henkilöt, jotka vastaavat suunnitelmamuutoksista ja hallinnoivat lisä- ja muutostöiden tilauksia urakoitsijalle. Lisä- ja muutostyöehdotus voi tulla keneltä tahansa urakan osapuolelta: tilaajalta, käyttäjältä, valvojalta, suunnittelijalta, viranomaiselta tai urakoitsijalta (pää-, sivu- tai aliurakoitsijalta). (Enkovaara ym. 1999: 179–180.)

Lisä- ja muutostöissä osapuolina ovat yleensä: tilaaja ja pääurakoitsija, tilaaja ja sivu-urakoitsija tai pääurakoitsija ja aliurakoitsija. (Kankainen ym. 2005: 8.)

2.1 Lisätyöt

Lisätyön määritelmä: urakoitsijan suoritus, joka urakkasopimuksen mukaan ei alun perin kuulu hänen suoritusvelvollisuuteensa.

Lisätyöt tarkoittavat töitä, joita ei ole urakkasopimuksessa sovittu tehtäväksi, vaan ne ovat ylimääräisiä töitä, eli lisätöitä. Esimerkiksi asuinrakennuksen saneerausurakassa on urakkasopimuksessa kirjattu vaihdettavaksi poistoilmaventtiilit. Urakan alettua tilaaja haluaa kuitenkin, että tuloventtiilit vaihdetaan myös. Urakoitsija tekee tämän lisätyönä, joka laskutetaan erikseen.

Lisätyötä ei tule aloittaa ennen kuin lisätyötarjous on hyväksytty. Lisätyötarjouksessa pitää hinnan ohella ottaa huomioon myös mahdolliset aikatauluvaikutukset. Lisätöille voidaan myös sopia erillinen vastaanottotarkastus ja viivästyssakko, jos sitä pidetään tarpeellisena. Ylipäättään lisätöiden ehdoista on hyvä sopia erikseen.

Lisätöistä voivat sopia tilaajan puolelta vain sovitut henkilöt, jotka on aikaisemmin kirjallisesti sovittu urakoitsijan kanssa. Myös urakoitsijan täytyy ilmoittaa henkilöt, jotka voivat sopia urakoitsijan puolesta lisätöistä.

Työmaalla tulee tilanteita, että lisätöitä ei ole sovittu kirjallisesti, ennen kuin työt on aloitettu, urakoitsija saa vaatia korvauksen. Kuitenkin urakoitsijan olisi hyvä ilmoittaa lisätöistä tilaajalle mahdollisimman pian.

Urakoitsija voi kieltäytyä tekemästä urakkaan kuulumattomia lisätöitä. Yleensä se ei ole järkevää, koska lisätöissä saattaa olla parempi kate. Joskus on järkeväkin kieltäytyä lisätöistä esimerkiksi tiukan aikataulun ja resurssipulan takia, jolloin itse urakka ei viivästy ja tätä kautta mahdolliset myöhästymissakkoilta vältytään. (Liuksiala & Stoor 2014: 170.)

2.2 Muutostyöt

Sopimuksen mukaisten suunnitelmien muuttamisesta aiheutuvaa urakoitsijan suorituksen muutosta kutsutaan muutostyöksi.

Muutostyöt tarkoittavat töitä, jotka on sovittu urakkasopimuksessa, mutta jostakin syystä alkuperäiseen suunnitelmaan tulee muutoksia. Esimerkiksi wc-huoneessa voi olla kolme wc-pönttöä, joiden paikka vaihdetaankin wc-huoneen toiselle sivulle.

Muutostöiden hinnoitteluun käytetään ensisijaisesti urakkasopimusasiakirjoissa sovittuja hintoja. Jos sopimuksissa ei ole sovittu hintoja, voidaan sopia työtehtävän omakustannehinta. Omakustannehintoja voidaan käyttää myös hyvityksiin, jos muutostyö johtaa työsuoritteiden vähenemiseen. (Liuksiala & Stoor 2014: 171.)

Vastaanottotarkastuksessa on viimeinen hetki esittää muutostöistä aiheutuneet kustannukset, jos niitä ei ole urakka-aikana muuten laskutettu. Tämän jälkeen niitä ei yleensä enää oteta huomioon. Muutostyövelvollisuus

Urakoitsijan on pakko toteuttaa tilaajan vaatimat muutostyöt, elleivät ne oleellisesti muuta urakkasuorituksen luonnetta. Tällöin ne muuttuisivat lisätöiksi.

Muutos täytyy osoittaa urakoitsijalle. Muutostyöstä täytyy tehdä muutostyötarjous viipymättä, ja tilaajan täytyy käsitellä tarjous välittömästi sen saatuaan. Muutostyötä ei saa ryhtyä tekemään ennen kuin sen vaikutuksesta urakkahintaan ja/tai urakka-aikatauluun on sovittu kirjallisesti.

Kuitenkin pienet muutokset voidaan tehdä ilman kirjallista sopimusta tilaajan valtuuttaman henkilön päätöksellä, Tämä henkilö on yleensä tilaajan valitsema valvoja. Muutostyö on merkittävä esimerkiksi työmaapöytäkirjaan. Muutostyöstä aiheutuvat kustannukset on sovittava mahdollisimman nopeasti kirjallisesti. (Liuksiala & Stoor 2014: 160.)

Tilajalla on oikeus vähentää urakoitsijan töitä muutostyövelvollisuuden perusteella, mutta urakoitsija on oikeutettu saamaan korvauksen menetetyistä työstään. (Liuksiala & Stoor 2014: 162.)

Jos urakoitsija ei ilmoita selvästi osoitetusta muutostyöstä kustannus- tai aikatauluvaikutuksia, on tilaaja oikeutettu olettamaan, ettei muutoksella ole vaikutusta urakkahintaan tai -aikatauluun. Jos taas tilaaja ei ole selvästi osoittanut muutostarvetta, eikä urakoitsija ole sitä huomannut ja siitä on aiheutunut urakoitsijalle taloudellista vaikutusta, tilaajalla on vastuu tästä, eli urakoitsijalla on oikeus pyytää korvausta tehdystä muutostyöstä. Tällaisissa tilanteissa voi tulla harkittaviksi, olisiko urakoitsijan pitänyt kohtuullisella ammattitaidolla ja huolellisuudella havaita muutostarve ja ilmoittaa siitä tilaajalle. Jos urakoitsijan olisi pitänyt muutostarve huomata, vastuu voidaan tällöin jakaa molemmille osapuolille. (Liuksiala & Stoor 2014: 163.)

2.3 Lisä- ja muutostyön eroja

Lisätyö on urakkasopimuksen ulkopuolinen, erillinen työ, joka tehdään jo sovitun lisäksi. Sen sijaan muutostyö kuuluu urakkasopimukseen, mutta se muuttaa jo sovitun työn laatua tai ratkaisuja. Onkin luultavasti ikuisuuskytymys rakennusalalla, milloin työ muuttuu toisenluonteiseksi. Ei ole mitään yksiselitteistä ratkaisua tai taulukkoa, mistä katsoa ratkaisu asiaan. Asia joudutaan aina arvioimaan tapauskohtaisesti. Esimerkiksi sellainen työ, mikä ei sovellu urakoitsijan työtekniikkaan, vaan urakoitsija joutuu investoimaan uusiin laitteisiin tai kalustoihin, katsotaan lisätyöksi. Myös sellainen muutostyö, joka edel-

lyttää erikoisosaamista, esimerkiksi kylmälaitelupia, joita urakoitsijalla ei ole yrityksessään, luetaan se lisätyöksi ja urakoitsija on oikeutettu kieltäytymään työstä. (Liuksiala & Stoor 2014: 162.)

3 Lisä- ja muutostöistä sopiminen

”Muutosta ei saa ryhtyä tekemään ennen kuin sen sisällöstä ja vaikutuksista urakkaan on kirjallisesti sovittu.” (YSE 1998) Tätä ohjetta on syytä noudattaa, sillä aina kun kahden osapuolen välillä sovitaan jotain, se on hyvä tehdä kirjallisesti, kuten lisä- ja muutostöitäkin sopiessa. Näin riitatilanteessa on mustaa valkoisella. Lisä- ja muutostöiden vaatimukset ovat jatkuvasti kiristyneet ja riitatapauksissa yleensä osapuoli, joka on noudattanut YSE:n määräyksiä voittaa. (Kankainen & Junnonen 2005: 10–11.)

Kuka vain ei saa tilata lisä- ja muutostöitä, vaan niitä voivat tilata vain sopimuksen allekirjoittaja tai sopimuksessa kirjallisesti ilmoitetut henkilöt/henkilö. Eri henkilöillä voi myös olla erilaisia vastuita tilata lisä- ja muutostöitä. Esimerkiksi henkilöllä voi olla oikeudet tilata ns. pieniä ja kiireellisiä lisä- ja muutostöitä. (Kankainen & Junnonen 2005: 11.)

Lisä- ja muutostöistä urakoitsija vastaa samalla tavalla kuin muistakin urakkaan kuuluvista velvollisuuksista. Esimerkiksi takuu koskee myös lisä- ja muutostöitä. Lisä- ja muutostöiden osalta voidaan myös tarkistaa osapuolten antamia vakuuksia.

4 Lisä- ja muutostöiden hinnoittelu

Lisä- ja muutostöiden hinnoitteluun käytetään seuraavia periaatteita (Enkovaara ym. 1999: 183.):

- Yksikköhintaluettelon mukaiset hinnat.
- Yksikköhintaluettelon mukaiset sovelletut hinnat, eli muutetaan tuotteen hinta vastaamaan siihen vaadittua työtä. Yleensä jos tuotetta tulee vähän, kulut ovat usein suhteessa isommat.
- Hintaa sopiessa voidaan käyttää apuna esim. aliurakkatarjouksia tai hankinnan kauppahintaa.
- Hinta lasketaan tarjouslaskennan ja suoritepohjaisen kustannuslaskennan periaatteiden mukaisesti.

Hinnoittelu yksikköhintaluettelon mukaisesti on vaivattomin tapa ja johtaa vähiten riitoihin osapuolten välillä, koska tällöin hinnat on sovittu etukäteen jo ennen varsinaisen rakennusurakan alkamista. Jos taas käytetään erikseen laskettavaa tapaa, on siinä paljon etuja:

- päivitetty hinnat
- määrien vaikutus hintoihin
- työmenetelmät ja työkalujen soveltuvuus haluttuihin työmenetelmiin
- vaikutus aikatauluun on huomattavissa herkemmin
- muutoksien vaikutus muihin urakoihin.

Haittapuolena voi olla, että urakoitsija hinnoittelee liian varovasti, eikä osaa hinnoitella töistä aiheutuvaa vaivaa ei. Toisena ääripäänä urakoitsija hinnoittelee raskaasti, jolloin työ tulee kalliiksi tilaajalle tai hinta johtaa siihen, että lisä- tai muutostyötarjousta ei hyväksytä. Erikseen lasketusta työstä täytyy tehdä lisä- tai muutostyötarjous. (Enkovaara ym. 1999: 184–185.)

Muutostyö vaikuttaa alkuperäiseen urakkahintaan joko lisäten tai vähentäen sitä. Pääperiaatteena on kuitenkin, ettei se saisi vähentää urakoitsijan urakkakatetta, eli voittoa prosentuaalisesti, vaikka urakan kokonaissumma pienenesi. Toisaalta muutostöiden lisääntyessä tämä ei saisi lisätäkatetta suhteessa isommaksi. Käytännössä urakoitsijat lisäävät yleensä hieman lisää katetta muutostöihin. Se on usein perusteltua, koska yleensä muutostyöt vaativat enemmän suunnittelua ja vaivaa kuin perusurakkatyö. (Enkovaara ym. 1999: 182.)

Tarjoushintaa tehdessä urakoitsijalla on aina riski, että urakoitsija hinnoittelee muutostyön väärin, jos käytetään kokonaishintaista hinnoittelutapaa. Yksikköhintaisessa muutostyössä mitataan ja laskutetaan toteutuneen työn perusteella. Tosin sen mittaamiseen täytyy nähdä vaivaa. (Enkovaara ym. 1999: 182–183.)

4.1 Yksikköhintaluettelo

Yleensä urakan tarjouspyyntövaiheessa on pyydetty yksikköhintaluettelo, jota käytetään lisä- ja muutostyöhinnittelussa ja hyvityksissä. Tällöin tilaaja voi pyytää hinnan sellaisille tuotteille, jotka katsoo tarpeelliseksi. Usein siihen valitaan vain suurimmat ja yleisimmät työsuoritteet.

Yksikköhintaluettelon laatimiseen ja työsuoritteiden nimeämiseen ei ole mitään yleispätevää tapaa, vaan ne pitää työmaakohtaisesti laatia, koska rakennusmateriaalit ja työntekomenetelmät vaihtelevat suuresti urakan luonteesta riippuen.

Yksikköhintaluettelo liitetään urakkasopimuksen liitteeksi. Esimerkiksi tarjouspyynnössä on voitu pyytää hintaa wc-istuimen asennukseen. Tätä hintaa käytetään, jos urakkaan lisätään tai hyvitetään wc-istuin. Oletuksena on, että kiinteät kustannukset maksetaan erikseen. Kiinteiden kustannuksien osuus vaihtelee; pienissä tilauksissa sen osuus on suuri (esim. rahti), kun taas suurissa tilauksissa sen osuus on huomattavasti pienempi.

Yksikköhintaluettelon hinnat voivat muuttua tapauskohtaisesti seuraavalla tavalla, jos siitä ei ole muuten sovittu:

- Yksikköluettelon hinnat pätevät aina, jos urakassa on erikseen sovittu, että kiinteät kustannukset maksetaan erikseen.
- Työsuorite, joka kuuluu yksikköhintaluetteloon ja jonka hintaan on laskettu kiinteät kustannukset. Työsuoritteen määrän vähentyessä tai lisääntyessä yli 25 % alkuperäisestä määrästä, työsuoritteen hintaa muutetaan siten, että kiinteät kustannukset eivät saa olla enempää kuin neljänneksen alkuperäisistä kiinteistä kustannuksista. Tosin tämä ei toteudu, jos työsuoritteen lisä- tai muutostyöhinta on vähemmän kuin 1 % kokonaisurakkahinnasta.
- Kun työsuorite kohdan 2 tapauksessa lisääntyy vähintään 50 % ja se on vähintään 5 % urakkahinnasta, tällöin on oikeus vaatia kyseisen yksikköhinnan perusteellista tarkistusta.

Joskus urakoitsija tarjoaa urakan edullisesti voittaakseen tarjouskilpailun, mutta hinnoittelee yksikköhinnat korkeaksi saadakseen lisäkatetta mahdollisista lisä- ja muutostöistä. Urakoitsijan täytyy myös huomata, mistä mahdollisesti tulee hyvityksiä ja hinnoitella ne

harkiten. Jos urakoitsija ja tilaaja eivät pääse yhteisymmärrykseen yksikköhinnoista, poistetaan se yksikköhintaluettelosta. Liian kovilla yksikköhinnoilla urakoitsija pilata mahdollisuutensa, ja näin urakkasopimusta ei saada aikaan.

Työsuoritteesta, joka on hinnoiteltu yksikköhintaluettelossa ja josta pitäisi antaa hyvitys, voidaan vähentää yleiskulut, jotta se ei vaikuttaisi urakoitsijan katteeseen.

Urakoitsijalle paras tilanne on, kun yksikköhintaluettelo ei ole tai se on hyvin suppea, jolloin urakoitsija voi hinnoitella työnsä hinnan lisäyötarjouksessa hyvällä katteella.

Yksikköhintaluettelon käyttöä voidaan myös rajoittaa erilaisin sopimusehdoin. Esimerkiksi yksikköhintaluetteloä käytetään ainoastaan muutostöihin, lisätöihin käytetään omakustannehintoja. Tämä on urakoitsijalle järkevää, koska aina yksikköhintaluettelon hinnat eivät takaa urakoitsijalle riittävää korvausta tehdystä lisätyöstä. Yksikköhintaluettelo ei ole pätevä takuutöissä. (Liuksiala & Stoor 2014: 164–168; Enkovaara ym. 1999: 134–136.)

Esimerkki tehdystä yksikköhintaluettelosta on liitteen 1 sivulla 5.

4.2 Omakustannehinta

Omakustannehinta perustuu jo toteutuneisiin kustannuksiin, joita käytetään hinnoitteluun. Omakustannehintaan ei lisätä katetta, eli lisävoittoa yleiskustannuksien lisäksi. Alempana on tarkempi listaus siitä, mitä kuuluu omakustannehintaan:

Jos urakka-asiakirjoissa ei ole muuta mainittu, sisältyy omakustannehintaan:

- työnjohdon ja työntekijöiden palkat sosiaalikuluneen, matkakustannukset, päivärahat ja ruokarahat
- rakennustarvikkeet ja rakennustyökalujen hinnat sisältäen niiden muut kustannukset (rahdit, yms.)
- aliurakoitsijoille sopimuksen mukaiset suoritettavat kustannukset
- työhön välittömästi kohdistuvat muut kustannukset
- yleiskustannuslisä, joka on 12 %. Tähän eivät kuulu työsuoritteet, joiden hintaan on jo valmiiksi laskettu yleiskustannukset. Sivu- ja aliurakoissa yleiskustannus

on sovittava erikseen. Yleiskustannuslisällä tarkoitetaan kuluja esim. keskuskonttorikuluja

- alv 0 %:n tuotteisiin alv:n lisäys.

Urakoitsijan on annettava tilaajalle tarpeelliset tiedot omakustannehintoihin vaikuttavista palkoista, laskuista ja muista näihin verrattavista hinnoista.

Jos urakkasopimusasiakirjoissa ei ole mainittu työntekijöiden palkoista eikä työvälineiden vuokrista ole sovittu, käytetään tarkastelussa senhetkistä työalan yleistä palkkatasoa ja työvälineiden vuokratasoa. (Liuksiala & Stoor 2014: 170–171.)

5 Lisä- tai muutostyöt

Urakan aikana tulevista lisä- ja muutostöistä on yleensä annettava aina kirjallinen tarjous, jossa eritellään tarjoukseen kuuluvat työt ja materiaalit (esimerkki lisätyötarjouksesta) ja työkohde. Urakoitsijan on ilmoitettava lisä- tai muutostyöstä joko työmaakokouksessa, jossa se kirjataan työmaakokouspöytäkirjaan, tai lähettämällä erikseen kirjallisesti lisä- ja muutostyötarjous tilaajalle.

Tarjouksessa olisi hyvä mainita ainakin seuraavat asiat:

- tarjousten numerointi
- päivämäärä
- työsuorituksen aihe, aiheuttaja ja tilaaja
- työhön liittyvät työkuvat tai muut suunnitelma-asiakirjat
- hinnoitteluperuste: kokonais-, yksikkö- tai omakustannehinta
- mahdollinen indeksikorotus
- voimassaoloaika
- mahdolliset maksuerät (isoissa tarjouksissa)
- mahdollinen lisäaikavaade urakkaan
- tieto siitä, jos urakoitsija ei ota vastuuta jostakin työsuoritteesta, jonka tilaaja kuitenkin haluaa
- liitteet: laskelmat, aikataulut ja pöytäkirjat
- tarjoushinnassa tulee olla alv 0 % hinta, alv:n osuus ja hinta alv:n kanssa.

Urakoissa on usein pieniä lisätöitä, jotka vaativat työn sujuvuuden kannalta välitöntä tekoa. Pienissäkin tapauksissa olisi hyvä neuvotella suullisesti tilaajan valtuuttaman henkilön kanssa. Urakoitsijan on hyvä pitää näistä kirjaa ja laatia jälkeinpäin lisätyötarjous mahdollisimman pian. Näin ollen tilaajan on myös helppo tarkastaa työ suorituspäikällä, ja kuitenkin tarjous ei tulisi aivan yllätyksenä. (Liuksiala & Stoor 2014: 163; Enkovaara ym. 1999: 189.)

Esimerkki tehdystä lisä- ja muutostyötarjouksesta täytettynä on liitteen 1 sivuilla 1–2, ja tyhjää lisä- ja muutostarjouksesta on esimerkki liitteen 1 sivuilla 3–4.

6 Lisä- ja muutostöiden hallinta

Usein urakoissa tulee paljon lisä- ja muutostöitä, jolloin urakoitsijalle on ensisijaisen tärkeää pitää niistä kirjaa. Kirjaa on hyvä pitää esimerkiksi numerojärjestyksessä omassa lisä- ja muutostyökansiossa. Lisä- tai muutostyöhön on hyvä kirjata lyhyesti kuvaus siitä, mitä tehtiin, mihin tehtiin, milloin, kauanko meni aikaa ja kaikki asennustarvikkeet, joita työnsuorittamiseen tarvittiin. Tällöin urakoitsijan on helppo muistaa, mitä tehtiin ja milloin. Myös tilaajan on helpompi seurata lisä- ja muutostöitä tällöin, kuin jos siellä olisi vain kirjoitettu: putkityö 1 000 €. (Liuksiala & Stoor 2014: 163.)

Usein lisä- ja muutostyöt ovat pieniä, mutta kuitenkin välttämättömiä työsujuvuuden kannalta. Usein asentajat tekevät lisä- tai muutostyön heti, kun huomaavat tarpeen työmaalla, koska muuten joko omat tai muiden urakoitsijoiden työt seisovat. Tällöin on hyvä olla työmaalla esim. työselite, johon saa kirjattua seuraavat asiat:

- projekti
- päivämäärä
- asentajat
- kohde ja työtekniikka
- työaika
- kaikki työtarvikkeet
- mahdolliset vuokralaitteet ja -työkalut.

Työselite helpottaa työnjohtajan tehtävää neuvotella lisä- ja muutostöistä tilaajan kanssa, koska ne on kirjattu jo tekovaiheessa asentajan toimesta ja tilaajalle on helpompi selittää lisä- tai muutostyön tarve, kun se on heti kirjattu, eikä tarvitse muistella ulkomuistista, mitä tehtiin ja minne. Lisäksi kun työmaalla kirjataan heti muistiin kaikki lisä- ja muutostyöt, nämä eivät unohdu työnjohdolta vaan kaikki muistetaan laskuttaa. Varsinkin isoilla työmailla kirjaamisesta tulisi huolehtia, sillä monet pikkutyöt unohtuvat nopeasti, ja saattavat jäädä laskuttamatta ja nämä syövät silloin katetta.

Esimerkki täytetystä työselosteesta on liitteen 1 sivulla 6, ja tyhjistä työselosteesta on esimerkki liitteen 1 sivulla 7.

7 Lisä- ja muutostöiden vaikutus urakkahintaan

Usein lisä- ja muutostyöt mielletään urakkahintaa nostavaksi, niin kuin yleensä on. Usein suunnitelmamuutokset lisäävät urakoitsijan velvollisuuksia, ja se tarkoittaa kustannuksien nousua. Tästä urakoitsijan on saatava asianmukainen korvaus. Jos taas muutos johtaa kustannuksien laskuun, tällöin tilaajan on saatava tästä hyvitys.

Suunnitelmamuutoksista urakoitsijan on annettava joko urakkahintaan yksilöity tarjous tai erillinen laskelma. Tarjoushinta muodostetaan joko urakkasopimuksen mukaisesti sovitun yksikköhintaluettelon mukaan tai tämän puuttuessa urakoitsija voi tehdä työn omakustannushintaan.

8 Lisä- ja muutostöiden vaikutus aikatauluun

Lisä- ja muutostyöt tuovat urakoitsijalle lisää töitä, varsinkin lisätyöt, jolloin ei välttämättä urakkaan laskettu työvoima riitä tekemään työtä arvioidussa ajassa valmiiksi. Tällöin urakoitsijalla on oikeus saada pidennettyä urakka-aikaa kohtuullisesti. Kohtuullinen lisäaika sovitaan aina tapauskohtaisesti. Siihen huomioidaan tavaroiden toimitusaika, mahdollinen lisätyövoiman hankinta sekä kyseisen työn kesto. Urakka-ajan pidentämisestä on sovittava ennakkoon ja kuten aina, tästäkin on hyvä tehdä kirjallinen sopimus ennen lisätyön toteutusta. (Kankainen & Junnonen 2005: 19.)

Erityisesti lisä- ja muutostöiden vaikutusta urakka-aikaan on tutkittava seuraavissa tapauksissa:

- työsuorite, joka sijaitsee aikataulullisesti kriittisessä paikassa
- pitkät toimitusajat, esim. tavarat tai aliurakoitsijat
- työ tehdään sellaisella aikataululla, että sitä ei enää ehditä tekemään aikataulun puitteissa
- huono saatavuus, esim. erikoistyövoima, erityiset tavarat, yms.
- vuodenaika ei mahdollista rakentamista.

Lisä- ja muutostöiden aiheuttamat urakanpidennykset aiheuttavat muitakin lisäkustannuksia kuin pelkästään itse työt. Esimerkiksi Tästä on esimerkkinä nostureiden, nostimien, työvoiman tms. lisävuokra.

Urakoitsijalle lisä- ja muutostöiden hallinta ja aikataulutus muuttuu silloin hankalaksi, kun muutoin pienet työt, jotka eivät yksittäin aiheuta mitään ongelmaa, alkavat kasaantua urakan aikana. Niitä ei ole välttämättä pystynyt ennakoimaan, eikä vaatimaan lisäaikaa. Tällöin urakoitsijalle on apua, jos on kirjattu kaikki lisä- ja muutostyöt ja näiden yhteisvaikutuksen takia voidaan vaatia urakkaan lisäaikaa. Ilmoitus tosin täytyy tehdä hyvissä ajoin eikä siinä vaiheessa, kun sopimussakot uhkaavat.

Tilaaajan voi olla vaikea arvioida, tarvitseeko tilattu työ lisäaikaa vai voidaanko työ tehdä kaikesta huolimatta alkuperäisessä aikataulussa. Jos urakoitsija ei esitä vaatimusta urakka-ajan pidentämisestä ennen toteutusta, voi tilaaja olettaa, että lisätyö ei pidennä jo sovittua urakka-aikaa. Tällä käytännöllä pyritään välttämään tilanteet, joissa urakoitsija alkaa jälkikäteen syyttää tilaajaa tämän tilaamien lisä- ja muutostöiden vuoksi. (Enkovaara ym. 1999: 187–189.)

9 Riidanalainen työ

Urakoitsijan ja tilaajan välille voi tulla erimielisyyksiä siitä, kuuluko työ urakkaan vai ei. Tilaaajan mielestä työ kuuluu urakkasopimukseen, mutta urakoitsijan mielestä työt ovat muutostöitä tai jopa lisätöitä. Tällöin tilaaja voi velvoittaa urakoitsijan tekemään rii-

danalaisen työn. Tilaajan tehtävänä on merkitä työmaapöytäkirjaan tai työmaakokouksen pöytäkirjaan tai muutoin selkeästi kirjattava tehtävä riidanalainen työ. Tällöin urakoitsija tekee reklamaation, jossa näkyvät ainakin seuraavat asiat:

- 1) Kustannukset
- 2) Lisäaika
- 3) Tiedot YSE 1998 35 § mukaisista lisääntyneistä yleiskustannuksista
- 4) Perusteet, miksi työ ei kuulu urakkasopimukseen. (Esim. viittaus urakkaohjelmaan, urakkarajaliitteeseen, työselostukseen tai suunnitelmiin.)

Jos tilaaja ja urakoitsija eivät pääse sopimukseen, on vaarana, että asia menee välimies-oikeuden tai kärjäoikeuden käsiteltäväksi. Tähän ratkaisuun päädytään harvoin, koska se tulee kalliiksi osapuolille. Riidanalainen työ voi koskea myös muita urakan osapuolia. Se voi vaikuttaa muiden urakoitsijoiden aikatauluun tai aiheuttaa huomattavia kustannuksia. Tällöin on tärkeää, että osapuoli, johon riidanalainen työ vaikuttaa, huomauttaa mahdollisista kustannuksista, jotka riidanalaiset työt aiheuttavat, kirjaa muistiin niistä aiheutuneet kustannukset ja esittää kirjaukset välittömästi kustannuksien tullessa muille osapuolille. (Liuksiala & Stoor 2014: 162,163–166; Enkovaara ym. 1999: 187; YSE 1998.)

10 Lisä- ja muutostöiden osuus urakkasummasta

10.1 Tarkastelun kohteet

Päätin tutkimuksessani vertailla erilaisten urakoiden lisä- ja muutostöiden osuutta kokonaisurakkahinnasta. Sain tutkittavakseni urakkajärjestelmämme, joista valitsin kahden projektipäällikön useamman vuoden urakkatiedot. Toinen on iv-puolen ja toinen lv-puolen projektipäällikkö, ja hain järjestelmästä enintään kymmenen kohdetta eri kategorioihin. Kategoriat järjestin seuraavasti: urakat, joista on tarjottu alle 100 000 € eli pienet urakat, tarjottu 100 000–250 000 €, tarjottu 250 000–500 000 € tai tarjottu yli 500 000 € eli todella isot urakat.

Taulukko 1. Lisä- ja muutostöiden määrä alle 100 000 €:n iv-kohteissa (liite 2, s 1).

Tarjottu alle 100 000 €	IV	
Kohde	Luonne	Lisätyöt
Kohde 1	Sairaala. Saneeraus IV	3,8 %
Kohde 2	Keskuskeittiö. Saneeraus IV	0,0 %
Kohde 3	Asuintalo. Uudisrakennus IV	0,0 %
Kohde 4	Asuintalo. Uudisrakennus IV	0,0 %
Kohde 5	Elintarviketehdas. Saneeraus IV	2,3 %
Kohde 6	Toimisto. Saneeraus IV	0,0 %
Kohde 7	Sairaala. Saneeraus IV	5,4 %
Kohde 8	Korjaamo. Saneeraus IV	23,3 %
Kohde 9	Korjaamo. Saneeraus IV	3,3 %
Kohde 10	Palvelutalo. Saneeraus IV	3,3 %
	Keskiarvo:	4,1 %

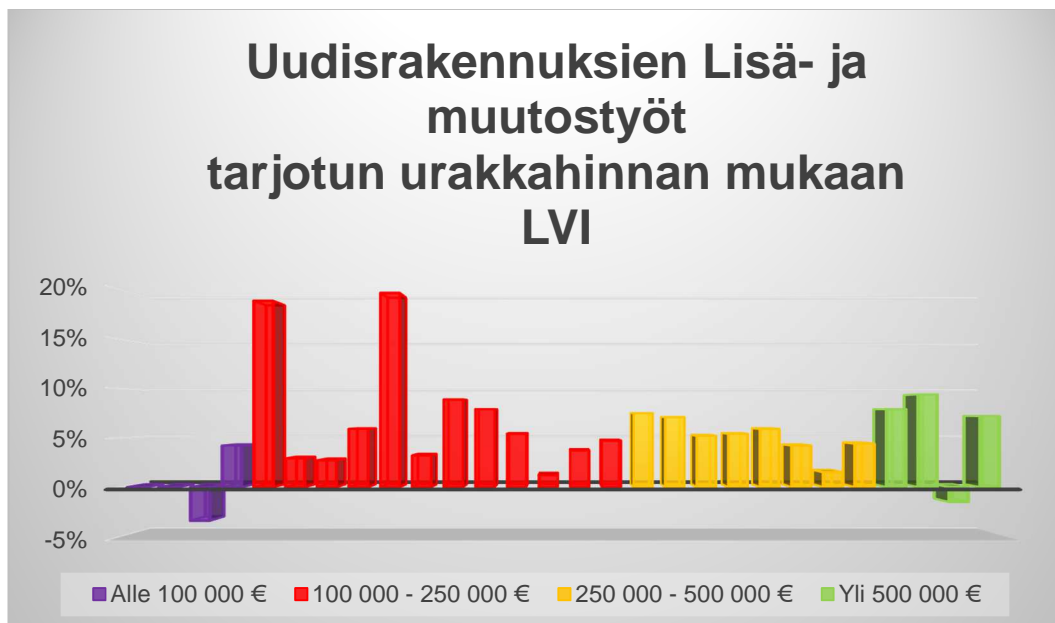
Kuten taulukosta 1 näemme, numeroin kohteet. Kohteet ovat oikeita urakoita, mutta koska en pitänyt oleellisena mikä kohteen nimi on, nimesin ne vain kohde 1–63. Lisäsin myös urakan luonteen ja lisä- ja muutostöiden osuuden määrän tarjotusta urakkasummasta. Esimerkiksi Kohde 1 on sairaalatyömaa, joka oli saneeraustyömaa, ja sen lisätyöt olivat 3,8 prosenttia urakan kokonaissummasta.

Lisätyöt kohdassa näkyvä prosenttiosuus ei kerro mitään katteista tai muusta urakan onnistumisesta, vaan se kertoo vain urakan päälle tehdyistä lisä- ja muutostöistä suhteessa kokonaisurakkaan. Muutamissa tapauksissa prosenttiosuus on miinusmerkkinen, jolloin urakassa on hyvitetty jokin osa. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö urakassa olisi ollut lisätöitä tai että urakka olisi ollut tappiollinen.



Kaavio 1. Kaavio kuvaa lvi-urakoiden lisä- ja muutostöiden suhdetta alle 100 000 € urakoissa (liite 2, s. 1).

Kaaviossa 1 olen sijoittanut samaan kaavioon iv- ja lv-työt ja tarkastellut niiden suhdetta. Ensinnäkin iv-urakoita tässä alle 100 000 €:n ryhmässä oli huomattavasti enemmän kuin kymmenen, kun taas lv-urakoita oli vain nuo seitsemän. Kaaviosta näkee lisä- ja muutostöiden suhteen niin iv:stä kuin lv:stäkin, lisäksi merkitsin molemmista keskiarvoviivan (punainen iv ja vihreä lv).



Kaavio 2. Kaavio kuvaa lisä- ja muutostöiden suhdetta urakkahinnan mukaan uudiskoh-teissa (liite 2, s. 7).

Kaaviossa 2 on tutkittu uudisrakennuksien lisä- ja muutostöitä urakkasumman mukaan. Tällä pyrin etsimään, onko sillä vaikutusta, minkä kokoinen urakka on ja jaoin ne kahteen eri kategoriaan: saneeraus- ja uudiskohteet. Lisäksi jätin pois vertailun iv:n ja lv:n välillä.



Kaavio 3. Kaavio kuvaa lisä- ja muutostöiden määrää eri rakennustyyppien mukaan (liite 2, s. 9).

Kaaviossa 3 tein rakennustyyppien mukaan välittämättä urakan luonteesta tai urakan kokonaissummasta. Tein kaavion neljän yleisimmän rakennustyyppien mukaan: sairaalat, asuintalot, toimistot & koulut.

10.2 Lisä- ja muutostöiden osuus urakkahinnan mukaan

Tilastoni eivät ole kovin laajat, mutta ne antavat kuitenkin jotain suuntaa. Kuten aikaisemmin totesin, pyrin ottamaan 10 iv-urakkaa ja 10 lv-urakkaa eri tarjottujen hintojen mukaan.

Kaikki tarkemmat taulukot ja kaaviot ovat liitteessä 2, ja ne kannattaa ottaa samalla tarkasteluun, kun lukee tätä pohdintaa.

10.2.1 Urakat alle 100 000 €

Otin tutkittavakseni kymmenen iv-urakkaa, jotka olivat alle 100 000 euron. Niitä olisi ollut huomattavasti enemmänkin kuin nämä kymmenen, jotka tähän taulukkoon sattumanvaraisesti otin. LV-urakoita, joiden tarjottu urakkasumma oli alle 100 000 €, oli vain seitsemän.

Kun katsoo iv-urakoiden lisä- ja muutostöiden osuuden määrää (liite 2, 1), ensimmäiseksi huomioni kiinnittyy neljään 0 %:n urakkaan. Tämä mielestäni vahvistaa sen, että pienissä urakoissa on vähän lisätöitä, koska ne on helpompi ennakoida ja suunnitella. Paljon tietenkin asiaan vaikuttaa urakan luonnekin. Muutenkin prosentit ovat hyvin maltillisia, 2,3–5,4 %, paitsi kohde 8 iv-urakka, jonka korkea lisä- ja muutostyömäärä 23,3 % nostaa kokonaiskeskiarvon 4,1 %:iin. Ilman kohde 8:n lisätöitä keskiarvo olisi 2,0 %. Järjestelmästä ei näkynyt, miksi tähän urakkaan tuli näin paljon lisä- ja muutostöitä.

LV-urakoiden lisä- ja muutostöiden osuuksien keskiarvot ovat yleisesti 3,1–9,8 %:n välillä (liite 2, 1), paitsi kohde 11 (lv-urakka, asuintalon uudisrakennus), jossa hyvitetiin kalusteista, jotka vaihdettiin halvemmiksi ja tämä muutti tällöin luvun –3,4 %:iin. LV-urakoiden lisätöiden keskiarvo on 4,5 %, joka on korkeampi kuin iv-urakoiden samassa kategoriassa ja ilman kohteen 11 hyvityksiä se olisi 5,8 %, joka on huomattavasti jo korkeampi taas iv-urakoiden keskiarvo.

Taulukoita (liite 2, 1) tarkastellessa huomaa heti, että jo yhdellä urakalla, jossa on paljon lisä- ja muutostöitä suhteessa urakkasummaan, on vaikutusta kokonaiskeskiarvoon. Varsinkin näissä alle 100 000 €:n urakoissa vähäisetkin lisä- ja muutostyöt voivat muuttaa suhdetta huomattavasti. Aineistoni perusteella ainakin iv-urakoista voi sanoa, että niissä ei hirveästi pienissä urakoissa lisä- ja muutostöitä ole kuin 0–5 %, kun taas lv-urakoissa niitä on 4–10 %.

10.2.2 Urakat 100 000–250 000 €

IV-urakoissa kokoluokassa 100 000–250 000 € on suuria heittelyjä lisä- ja muutostöiden osuudessa kokonaisurakasta (liite 2, 2). Kaikissa urakoissa on sovitun urakkasum-

man lisäksi tullut lisä- ja muutostöitä. Vaihteluväli on kuitenkin suuri: 1,4–19,7 %. Keskiarvokin on suuri: 8,1 %. Esimerkiksi kohde 27 (palvelukoti), isot lisä- ja muutostyöt 19,7 % johtuivat suurimmaksi osaksi siitä, että paloviranomainen ei hyväksynyt suunnitelmassa puuttuvien palopeltien vuoksi ja nämä tehtiin lisätöinä.

Tämän kokoluokan lv-urakoissa on myös korkeampi lisä- ja muutostöiden osuuden keskiarvo kuin alle 100 000 €:n urakoissa. Näidenkin lisä- ja muutostyöosuudessa on paljon heittelyä. Pienin on 1,2 % ja suurin 13,0 %. Keskiarvoksi muodostuu 6,2 %, joka mielestäni on hyvin realistinen ja odotettu tulos.

Taulukkoja tarkastellessa (liite 2, s. 2) huomaa heti, että otettaessa tarkasteluun vähänkin isommat urakat lisä- ja muutostyöt lisääntyvät. Syitä tähän voi olla monia, mutta kuitenkin kaikissa urakoissa on tehty lisä- ja muutostöitä. Pylväsdiagrammista havaitsee, että lv-urakoiden lisä- ja muutostyöt ovat tasaisempia ja tällöin helpommin ennustettavissa, mutta iv-urakoissa heittelyt voivat olla suuria, ja on tärkeää, että projektinohitaja osaa ennakoida tämän, koska kyseessä ovat suuret summat. Toisaalta tilaajalle tämä voi olla ikävää, jos sovittu urakkasumma nousee n. 15 % ja siihen ei ole varauduttu. Tällöin on tärkeää, että heti alkuvaiheessa on osaava konsultti ja pätevä suunnittelija, jolloin ikäviltä yllätyksiltä vältyttäisiin.

10.2.3 Urakat 250 000–500 000 €

Kategorian 250 000–500 000 €:n iv-urakoita ei ollut kuin yhdeksän kappaletta (liite 2, s. 3). Kohteita tarkastellessa silmään osuu kohde 39 (koulun saneeraus): ei lisä- ja muutostöitä. Pidän jopa vähän yllättävänä, että isossa saneerauskohteessa ei ole yhtään lisä- ja muutostöitä. Lisäksi samassa kategoriassa on kohde 41, jossa on myös vain 0,8 % lisä- ja muutostöitä, mikä kertoo mielestäni siitä, että kouluissa ei välttämättä hirveästi ole lisä- ja muutostöitä tai niitä ei haluta tehdä. Palaan asiaan myöhemmin, kun tarkastelen tarkemmin lisä- ja muutostöitä luonteen mukaan. Muuten lisä- ja muutostyöosuus heittelee välillä 3,3–7,5 %, mikä vaikuttaa ihan normaalilta. Nämä pari koulua laskevat kuitenkin keskiarvon 4,8 %:iin, joka on huomattavasti pienempi kuin edellisen kategorian keskiarvo 8,1 %. Tämä on mielestäni jopa hieman yllättävää.

Tämän kategorian lv-urakoissa lisä- ja muutostöiden osuus heittelee 1,5–10,5 %:n välillä, eli heittely on suurta. Keskiarvokin osuu 5,3 %:n kohdalle, eli se on hieman pienempi

kuin astetta pienempien urakoiden sama keskiarvo. Tutkielmani perusteella 4–9 %:a voidaan pitää normaalina vaihteluvälinä tämän kokoisille lv-urakoille.

10.2.4 Urakat yli 500 000 €

Yli 500 000 €:n urakoita on molemmista, sekä iv- että lv-urakoista, vain kolme kohdetta (liite 2, s. 4). Kohteita tarkastellessa molemmista huomaa heti korkean lisä- ja muutostöiden osuuden, lukuun ottamatta kohdetta 62 (toimisto, uudisrakennus), jossa hyvitetiin ulkopuoliset lämpöjohdot, joiden vuoksi lopullinen suhde painui miinukselle puolitoista prosenttia.

Yleisesti voitaneen olettaa, että näin isoissa projekteissa tulee todennäköisesti lisä- ja muutostöitä, oli urakkamuoto mikä tahansa ja työn luonne mikä tahansa. Kolmen eri iv-urakan keskiarvo on 8,1 %, mikä on korkea arvo ja lv-urakoissa oltaisiin muuten samoissa lukemissa, mutta edellä mainittu kohde 62 vie keskiarvon lopulta vain 5,0 %:iin. Tutkielmani perusteella vaihteluvälinä voidaan pitää 7–10 %:a. Poikkeuksia tietenkin on, minkä näkee tästäkin taulukosta.

10.2.5 Yhteenveto

Vertailtuani iv- ja lv-urakoita rinnakkain eri suuruusluokan kohteissa ei mielestäni ole suurta merkitystä lisä- ja muutostöillä. Molemmissa urakkamuodoissa alle 100 000 €:n urakat olivat pienimpiä lisä- ja muutostöiden osuudessa, mikä ei yllätä, koska yleensä pienemmät urakat suunnitellaan tarkemmin. Poikkeuksia tosin näissäkin on. Pari selvää eroa on kuitenkin iv- ja lv-urakoissa. IV-urakoissa on useita 0,0 %:n kohteita, eli niissä ei ole ollut lisä- ja muutostöitä, eikä hyvityksiä, kun taas lv-urakoissa tällaista kohdetta ei ole missään. Toinen eroavuus on siinä, että lv-urakoissa on pari suurempaa hyvitystä, jotka vetävät osuuden miinuksen puolelle, mutta iv-urakoissa tällaista ei ole. Tämä voisi johtua esimerkiksi siitä, että lv-puolella on enemmän vaihtoehtoja, ja tällöin joku edullisempi vaihtoehto voi tulla ajankohtaiseksi rakennusvaiheessa.

Molemmissa urakkamuodoissa 100 000–250 000 €:n kategoriassa on suurempi lisä- ja muutostöiden osuus keskiarvoltaan kuin 250 000–500 000 €:n urakoissa, mikä on mie-

lestäni yllättävää. Suoraa vastausta en keksi, miksi asia on näin. Tosin tällaisessa suppeassa parinkymmenen urakan otoksessa voi tietenkin sattumalla olla paljon vaikutusta. Oletan kuitenkin, että mitä suurempi ja pitkäkestoisempi urakka on, sitä suurempi on lisä- ja muutostöiden osuus, koska suuriin ja pitkäaikaisiin urakoihin on yleensä hankalampaa ja huomattavasti kalliimpaa tehdä perusteelliset suunnitelmat. Useinhan vasta rakennusvaiheessa, kun ruvetaan aukomaan rakennuskohteen rakenteita, selviävät lopulliset tiedot ja esteet.

Yli 500 000 €:n urakoissa lisä- ja muutostöiden osuus on huomattava osa urakkasummasta. Poikkeuksena on kohde 62, mutta siinäkin urakassa oli muuten hyvin lisä- ja muutostöitä, mutta hyvitys lämpöjohdoista oli niin suuri koko urakkasummaan nähden, että se teki luvusta negatiivisen.

10.3 Lisä- ja muutostyöt saneerauskohteissa ja uudisrakennuksissa

Seuraavaksi tutkin ja vertailin, vaikuttaako mahdollisesti lisä- ja muutostöiden osuuteen rakennusurakassa se, onko kohde uudisrakennus vai saneerauskohteeksi. En erotellut iv- ja lv-urakoita toisistaan. Lisäksi vielä jaoin taulukot urakkasumman mukaan ja tutkin, onko urakan suuruudella merkitystä.

10.3.1 Urakat alle 100 000 €

Alle 100 000 €:n saneerauskohteissa lisä- ja muutostöiden osuuden keskiarvo on 5,6 % (liite 2, 5–7). Keskiarvo on mielestäni kohtuullinen, jopa hieman korkea, kun ottaa huomioon sen, että iv-urakoista kaikkien alle 100 000 €:n urakoiden keskiarvo oli 4,1 % ja lv-urakoista 4,5 %. Uudisrakennuksien keskiarvo on vain 0,2 % (liite 2, s. 6–7). Tosin uudisrakennuskohteita on vain neljä, joten otantaa voidaan pitää pienenä. Saneerauskohteissa vaihteluvälinä voitaneen pitää tutkielmani mukaan 3–6 %.

10.3.2 Urakat 100 000–250 000 €

Kokoluokan 100 000–250 000 €:n saneerausurakoissa lisä- ja muutostöiden osuuden keskiarvo on 7,2 % ja uudisrakennusurakoissa 7,1 % (liite 2, s. 5–7). Ainakin tämän aineiston perusteella voisi päätellä, että tämän kokoluokan urakoissa ei ole väliä, onko

urakka uudis- vai saneerauskohte. Lisä- ja muutostöitä näyttäisi molemmissa kohdeluokissa olevan huomattavasti.

10.3.3 Urakat 250 000–500 000 €

Kun vertailin aikaisemmin 250 000–500 000 €:n iv- ja lv-urakoita erikseen, tämän kokoluokan urakoiden lisä- ja muutostöiden prosenttiosuus koko urakkahinnasta oli yllättävästi pienempi kuin yhtä alemman kokoluokan urakoiden. Saneeraus- tai uudisrakennusurakat eivät tee tässä poikkeusta, saneerausurakoiden keskiarvo on 5,4 % (liite 2, s. 5–7), oli lähes kaksi prosenttiyksikköä pienempi kuin luokkaa pienemmän. Uudisrakennuksissa sama lukema on 4,7 %, joka on yli kaksi prosenttiyksikköä pienempi.

Saneerauskohteissa lisä- ja muutostöiden osuus heittelee jopa 0–10,5 %, mikä on mielestäni paljon, joten ennustettavuus lisä- ja muutostöistä voi olla hankalaa tämän kokoluokassa saneerausurakoissa. Uudisrakennuksissa heittelyväli on pienempi n. 1–7,5 %, eli tämän tutkielman perusteella lisä- ja muutostöitä on varmasti, mutta määrä voi olla vähäisempi, yleisesti ottaen 4–5 %.

10.3.4 Urakat yli 500 000 €

Isoimmissa saneerauskohteissa (yli 500 000 €) lisä- ja muutostöiden osuuden keskiarvo on 8,2 %, joka on korkea lukema. Vastaavissa uudisrakennuksissa sama prosenttiosuus on 5,8, jota tämä yksi toimistorakennustyömaa, jossa hyvitetiin ulkopuoliset lämpöjohdot vie –1,5 %:n osuudellaan alas. Muuten lisä- ja muutostöiden osuuden keskiarvo olisi myös noin kahdeksan prosentin tietämällä (liite 2, s. 5–7).

Isoissa kohteissa on aina suuria riskejä, kun niistä tehdään urakkatarjouksia, mutta tutkielmani perusteella näyttäisi, että niissä olisi myös paljon mahdollisuuksia lisä- ja muutostöiden osalta.

10.3.5 Yhteenveto saneeraus- ja uudisrakennuskohteiden välillä

Tutkimusaineistoni perusteella saneerauskohteiden kokonaislisä- ja muutostöiden osuuden keskiarvo on 6,1 %, uudiskohteissa sama luku on 5,2 % (liite 2, s. 5–7). Siten saneerauskohteissa näyttäisi aineistoni pohjalta olevan hieman enemmän tarjolla lisä- ja muutostöitä, mikä ei mielestäni ole yllätys. Pikemminkin yllättää se, että eroa on vain yksi prosenttiyksikkö, koska odotin sen olevan enemmän.

Loppujen lopuksi ei näytä olevan kovinkaan paljon väliä sillä, onko urakka saneeraus- vai uudisrakennuskohde lisä- ja muutostöiden osuutta tarkastellessa. Enemmän asiaan vaikuttaa urakkasumma. Tutkielmassani ei ole otettu huomioon, kuinka paljon teettää töitä rakennusurakan perustaminen saneerausurakkaan tai uudisrakennuskohteeseen.

10.4 Lisä- ja muutostyöt rakennuskohteen luonteen mukaan

Viimeisen vertailun tutkimuksessani tein rakennuskohteenluonteen mukaan. Jaottelin vertailukohteeni neljään käyttötarkoitukseen: sairaalat, asuintalot, toimistot ja koulut (liite 2, s. 8–9). Nyt en jaotellut ryhmiä tarjotun hinnan mukaan, vaan halusin tutkia, onko rakennuksen käyttötarkoituksella väliä lisä- ja muutostöiden osuuteen.

10.4.1 Sairaalat

Aineistostani huomaa heti, että kaikissa sairaalaurakoissa oli lisä- ja muutostöitä reilusti, vähimmillään osuus oli 3,8 % ja suurimmillaan 11,7 % (liite 2, s. 8–9). Keskiarvo on 7,2 %, eli tästä huomataan, että sairaalaurakoissa on aina lisä- ja muutostöitä ja tätä kannattaa hyödyntää tarjouta tehtäessä.

10.4.2 Asuinrakennukset

Asuintalojen aineistoa tarkasteltaessa (liite 2, s. 8–9) huomaa heti pari 0,0 %:n urakkaa, eli niissä ei ole lainkaan ollut lisä- ja muutostöitä, tai laskutettavat ja hyvitetävät osuudet ovat olleet samansuuruisia. Lisäksi yhdessä urakassa on hyvitetty enemmän kuin laskutettu, -3,4 %. Lisä- ja muutostöiden osuuden keskiarvo on alhainen 3,1 %, mistä näkee,

että asuinrakennuskohteissa ei ole kovasti lisä- ja muutostöitä. Poikkeuksia kuitenkin on, mikä voidaan huomata kohde 54:n 9,2 %:n lisä- ja muutososuudesta.

10.4.3 Toimistot

Toimistourakoissa lisä- ja muutostöiden osuus on todella pieni, niiden keskiarvo on vain 2,5 % ja suurinkin yksittäinen osuus on 5,9 % (liite 2, s. 8–9). Toimistourakoissa eivät lisä- ja muutostyöt urakkasummaa suuremmin kasvata. Tämä voi johtua esimerkiksi siitä, että toimistotyömaat on suunniteltu hyvin ja selvästi, koska tilaajalla on vahva näkemys, mitä halutaan jo suunnitteluvaiheessa.

10.4.4 Koulut

Aineistoni koulu-urakoissa lisä- ja muutostöiden prosenttiosuuden vaihteluväli on suurin, 0,0–13,0 % ja keskiarvo on maltillinen 5,5 % (liite 2, s. 8–9), mikä on kuitenkin selvästi suurempi lukema kuin asuintalojen ja toimistojen lisä- ja muutostöiden osuuksien keskiarvot. Aineistostani ei ilmene, miksi koulujen urakoiden lisä- ja muutostöiden osuus vaihtelee niin paljon. Onko suunnittelussa ollut puutteita tai tilaajalta tullut uusia vaatimuksia, jolloin lisä- ja muutostöitä tulee aina enemmän?

10.4.5 Yhteenveto lisä- ja muutostöistä rakennuskohteen luonteen mukaan

Tutkielmani perusteella eniten sekä todennäköisemmin lisä- ja muutostöitä näyttäisi olevan sairaalakohteissa. Seuraavaksi eniten näitä töitä on koulu-urakoissa, mutta viimeksi mainitussa vaihteluväli on suuri, jolloin tarjousvaiheessa täytyy olla tarkkana ja osata ennakoita, tuleeko mahdollisia lisä- ja muutostöitä. Vähiten lisä- ja muutostöitä on asuinrakennuksissa ja toimistourakoissa, hieman yllättäenkin. Koska näitä kohteita kuitenkin paljon saneerataan, voisi kuvitella lisä- ja muutostöitä olevan tiedossa, mutta ei tämän aineiston perusteella. Ehkä toimisto- ja asuintalourakoissa rahat on budjetoitu niin tarkkaan, että ylimääräiseen ei ole vain varaa. Toinen vaihtoehto voi olla, että tilaaja tietää tarkkaan, mitä haluaa ja näin ei ole yksinkertaisesti tarvetta lisä- ja muutostöille.

10.5 Lisä- ja muutostöiden osuuden loppuyhteenveto

Tätä tutkimusta tehdessäni oli mielenkiintoista vertailla ja nähdä, miten lisä- ja muutostöidenosuudet erilaisista urakoista jakautuivat. Vertailllessani urakoita eri kokoisten urakkasummien mukaan ajattelin aluksi, että mitä suurempiin urakoihin mennään, sitä suurempi lisä- ja muutostöiden määrä on. Kuitenkin molemmissa, sekä iv- että lv-urakoissa, kategoriassa 100 000–250 000 €:n urakat lisä- ja muutostöiden osuus oli suurempi kuin kategoriassa 250 000–500 000 €:n urakat, mikä yllätti.

Lisä- ja muutostöiden osuuden vertailu saneeraus- ja uudiskohteiden välillä yllätti siinä suhteessa, että saneeraustöiden lisä- ja muutostöiden määrä oli lopulta vain vajaan yhden prosenttiyksikön isompi. Oletin sen olevan vähintään kaksi, jopa kolme prosenttiyksikköä isompi, koska saneeraustyömaalla luulisi tulevan yllätyksiä eteen useammin. Aineistoni perusteella voitaneen todeta, että sillä, onko urakka saneeraus vai uudisrakennus, ei ole lisä- ja muutostöiden osuuden kannalta suurta väliä, mutta urakkasummalla on suuri ero. Myös vertailllessani lisä- ja muutostöitä rakennuskohteen luonteen mukaan havaitsin eroja. Aineistoni pohjalta sairaala- ja koulukohteissa näyttäisi tulevan paljon lisä- ja muutostöitä verrattuna asunto- ja toimistorakentamiseen. Kuitenkin ainakin koulurakentamisessa lisä- ja muutostöiden osuuksien vaihteluvälit saattoivat joissakin tapauksissa olla suuria, jolloin ennustaminen on hyvin vaikeaa.

Taulukoita tutkiessa on hyvä muistaa, että tutkimusotantani on kuitenkin pieni ja yksittäiset urakatkin voivat muuttaa keskiarvoa paljon. Yleensä kaikissa urakoissa lisä- ja muutostöitä on, mutta miten niistä sovitaan ja tehdäänkö niitä urakan yhteydessä vai erikseen, sovitaan tapauskohtaisesti. Lisä- ja muutostöiden osuus on monen tekijän summa.

Lähteet

Enkovaara, Esko, Haveri, Heikki & Jeskanen, Pekka. 1999. Rakennushankkeen kustannushallinta. Helsinki: Rakennustieto. 4, painos.

Junnonen, Juha-Matti. 2009. Sopimusten hallinta. Helsinki: Suomen rakennusmedia.

Kankainen, Jouko & Junnonen, Juha-Matti. 2001. Rakennuttaminen. Helsinki: Rakennustieto

Kankainen, Jouko & Junnonen, Juha-Matti. 2005. Urakoitsijan työmaakansio: sopimusasiat. 4, Suunnitelma- ja hintamuutokset sekä suoritusajan pidennys. Helsinki: Rakennusteollisuuden kustannus.

Kulomäki, Juha. 2013. Taloyhtiö korjausrakennuttajana. Helsinki: Kiinteistöalan Kustannus. 1, painos.

Liuksiala, Aaro & Stoor, Pia. 2014. Rakennussopimukset: käytännön käsikirja. Helsinki: Rakennustieto. 7, uudistettu painos.

Perttilä, Heikki & Sätilä, Heikki. 1992. Rakennuttaminen. Helsinki: Rakentajain kustannus. 2, uudistettu painos.

Liite 1. Lisä- ja muutostyöasiakirjat

ESKON ESIMERKKI YRITYS KY

Esko katu 13
00235, Kujapää

Lisä- ja muutostyötarjous

Tarjous n:o 1

Kohde: Tanen Kauppa

Osoite: Kauppakatu 123, 01321 Härmää

Urakka: Työ No U-012345-01

Tarjoamme liitteenä olevien erittelyiden mukaisesti yllämainitun kohteen lisä- ja muutostyöt.

Lisäykset 827,25 €

Hyvitykset 0,00 €

Yhteensä velotusta 827,25 €

Yleiskustannus lisä 12 %

Yhteensä 926,52 € ALV 0%

222,36 € ALV osuus 24%

1 148,88 € ALV 24%

Lisätietoja:

Konehuoneen patterin siirto

IV-koneen viemärointi

Härmää 26.2.2015

Eskon Esimerkki Yritys Ky

Pekka Työnjohtaja

Työnvalvoja: _____

ESKON ESIMERKKI YRITYS KY

LISÄ- JA MUUTOSTARJOUSERITTELY

00235, Kujapää

Kohde: Tanen Kauppa
Osoite: Kauppakatu 123, 01321 Härmää
Koskee: [Konehuone](#)

Urakka: U-012345-01
Tarjous n:o 1
Sivu: 1/1

Muutos n:o	Piirustus n:o	Muutoksen selitys	Määrä	Hinnasto hinta	Ale %	netto hinta	Lisäys hinta	Hyvitys hinta
		Konehuoneen patterin siirto						
		teräspankki	6 m			1,30 €	8 €	
		kulma 90	4 kpl			0,45 €	2 €	
		kaksoisnipa	4 kpl			0,30 €	1 €	
		patterikannakkeet	2 kpl			8,50 €	17 €	
		putkikannakkeet	2 kpl			5,00 €	10 €	
		asennustarvikkeet	1 erä			9,00 €	9 €	
		asennus	4 h			45,00 €	180 €	
		IV-koneen viemärointi						
		valurautaviemäri 100	2 m			45,75 €	92 €	
		valurautaviemäri 70	4 m			37,85 €	151 €	
		viemärikulma vlr 100x87,5	1 kpl			7,60 €	8 €	
		viemärikulma vlr 100x45	3 kpl			6,30 €	19 €	
		viemärikulma vlr 70x87,5	3 kpl			5,25 €	16 €	
		viemärikulma vlr 70x45	4 kpl			4,70 €	19 €	
		valurautahaarayhde 100x100x45	1 kpl			15,80 €	16 €	
		valurautahaarayhde 100x70x45	3 kpl			13,90 €	42 €	
		viemärikannakkeet	5 kpl			3,50 €	18 €	
		viemäripanta 100	10 kpl			1,50 €	15 €	
		viemäripanta 70	7 kpl			1,50 €	11 €	
		asennus	4 h			49,00 €	196 €	
						Vähennys hyvityksistä		
						Yhteensä	827,25 €	

Lite 1. Lisä- ja muutostyöasiakirjat

Lite 1
2 (7)

Liite 1. Lisä- ja muutostyöasiakirjat

YRITYKSEN LOGO

OSOITE

Postinro ja kaupunki

Lisä- ja muutostyötarjous

Tarjous n:o *Juokseva numerointi*

Kohde: *Työmaan nimi*

Osoite: *Työmaanosoitte, postinro & kaupunki*

Urakka: *Työ No Tunnus, jotta työ voidaan kohdistaa*

Tarjoamme liitteenä olevien erittelyiden mukaisesti yllämainitun kohteen lisä- ja muutostyöt.

Lisäykset 0,00 €

Hyvitykset 0,00 €

Yhteensä velotusta 0,00 €

Yleiskustannus lisä 12 %

Yhteensä 0,00 € ALV 0%

0,00 € ALV osuus 24%

0,00 € ALV 24%

Lisätietoja:

Kohde ja lyhyesti mitä on tehty

Tarjouksen laatimis paikka xx.xx.xxxx (pvm)

Yritys

Työnjohtajan allekirjoitus

Työnvalvoja:

Tilaaajan edustajan allekirjoitus

ESKON ESIMERKKI YRITYS KY

LISÄ- JA MUUTOSTARJOUSERITTELY

Postinro ja kaupunki

Kohde: Työmaan nimi
 Osoite: Työmaanosioite, postinro & kaupunki
 Koskee: *Tila, joita tarjous koskee*

Urakka:
 Tarjous n:o
 Sivu: 1/xx

Muutos n:o	Piirustus n:o	Muutoksen selitys	Määrä	Hinnasto hinta	Ale %	netto hinta	Lisäys hinta	Hyvitys hinta
		<i>Tänne kirjataan tarkemmin, tehty työ, määrä, hinta, mahd. alennus, kokonaishinta, mahdollinen hyvitys yms. Mitä tarkemmin kirjataan sitä selvempi työ on tilaajalle</i>						
Vähennys hyvityksistä								
Yhteensä								

Laatija xx.xx.xxxx (pvm) Tarjouksen laatimis paikka

Lite 1. Lisä- ja muutostyöasiakirjat

Liite 1. Lisä- ja muutostyöasiakirjat

Yksikköhintaluettelo esimerkki

Hinnat sisältävät yleiskustannuslisän
 Korkeus- ja konehuonelisät TES:n mukaisesti
 Putket ja varusteet ilman eristystä
 Hyvityksissä - 15 %

onnisen hinta x 1,15
 normitunti x 42

LVI-Koodi	Tuote	yksikkö	a-hinta	normitunti	hinta alv0%
VIEMÄRI PUTKET					
2420031	32 HT-VIEMÄRI SISÄ	m	4,40 €	0,25	15,56 €
2411163	50 HT-VIEMÄRI SISÄ	m	6,50 €	0,25	17,98 €
2411164	75 HT-VIEMÄRI SISÄ	m	7,80 €	0,25	19,47 €
2411196	110 HT-VIEMÄRI SISÄ	m	8,90 €	0,28	22,00 €
2310167	160 HT-VIEMÄRI SISÄ	m	11,10 €	0,3	25,37 €
2440221	DU 32X45AST	kpl	2,15 €	0	2,47 €
2430223	DU 50/45AST	kpl	3,50 €	0	4,03 €
2430224	DU 75/45AST	kpl	3,90 €	0	4,49 €
2430226	DU110/45AST	kpl	4,50 €	0	5,18 €
2430228	DU160/45AST.	kpl	12,30 €	0	14,15 €
VESIJOHDOT					
1582111	12 CU-PUTKI 1582 SISÄ	m	5,60 €	0,38	22,40 €
1582114	15 CU-PUTKI 1582 SISÄ	m	6,20 €	0,38	23,09 €
1582117	18 CU-PUTKI 1582 SISÄ	m	7,50 €	0,38	24,59 €
1582120	22 CU-PUTKI 1582 SISÄ	m	8,60 €	0,38	25,85 €
1582123	28 CU-PUTKI 1582 SISÄ	m	12,00 €	0,43	31,86 €
1582126	35 CU-PUTKI 1582 SISÄ	m	18,00 €	0,43	38,76 €
1582129	42 CU-PUTKI 1582 SISÄ	m	27,40 €	0,5	52,51 €
1582132	54 CU-PUTKI 1582 SISÄ	m	32,50 €	0,5	58,38 €
1582137	64 CU-PUTKI 1582 SISÄ	m	38,70 €	0,55	67,61 €
1582139	76,1 CU-PUTKI 1582 SISÄ	m	45,25 €	0,6	77,24 €
1500204	KÄYRÄ/MUHVI-/MUHVILIITOS/DU12-12/90°	kpl	0,50 €	0	0,58 €
1500205	KÄYRÄ/MUHVI-/MUHVILIITOS/DU15-15/90°	kpl	0,75 €	0	0,86 €
1500206	KÄYRÄ/MUHVI-/MUHVILIITOS/DU18-18/90°	kpl	1,30 €	0	1,50 €
1500207	KÄYRÄ/MUHVI-/MUHVILIITOS/DU22-22/90°	kpl	2,50 €	0	2,88 €
1500208	KÄYRÄ/MUHVI-/MUHVILIITOS/DU28-28/90°	kpl	4,50 €	0	5,18 €
1500209	KÄYRÄ/MUHVI-/MUHVILIITOS/DU35-35/90°	kpl	6,50 €	0	7,48 €
1500210	KÄYRÄ/MUHVI-/MUHVILIITOS/DU42-42/90°	kpl	10,40 €	0	11,96 €
1500211	KÄYRÄ/MUHVI-/MUHVILIITOS/DU54-54/90°	kpl	14,50 €	0	16,68 €
1501112	KUPARIKÄYRÄ 64 X 59MM S/S	kpl	22,00 €	0	25,30 €
1501113	KUPARIKÄYRÄ 76,1 X 72,1MM S/S	kpl	32,40 €	0	37,26 €

Liite 1. Lisä- ja muutostyöasiakirjat

ESKON ESIMERKKI YRITYS KY

TYÖSELOSTE/LÄHETYSLUETTELO

Esimerkki Ky

Y-tunnus: 123123-1

Projekti nro: U-012345-01

Työmaa: Tanen Kauppa		Tilaaaja/nro: Tane Taavo, Tanen Kauppa								
Osoite: Kauppakatu 123		Maksaja								
01321, Härmää		Lask.os.								
		Viite								
Asentaja: Asko Asentaja		Muut asentajat:								
Työn kuvaus:										
Länsi-siiven wc, kolmen wc-pöntön lisäys, niiden putkitus ja eristys										
Pvm	Työselitys	Urakkatyö	Aikatyö	Ylityö %			Päiväraha	Ateria korv.	Ajo km	Ajo km huoltoaut.
				50	100					
26.2.2015	wc-pönttöjen asentaminen ja putkitusta		8	1				1		
27.2.2015	putkitusta ja eristämistä		8					1		
Kpl	Tarvike	Koodi	á hinta	AL %	Netto	Yht.	Huom.			
3	WC-istuin IDO SEVEN no 37212-01				299	897				
12	16 komp. putki uponor				3,44	41,28				
3	16x1/2 komp. Puristusliitin uponor				7,96	23,88				
5	16x16x90 komp. Puristuskulma uponor				8,14	40,7				
2	16x16x16 komp. Puristus T-haara				11,54	23,08				
12	armaflex 9mm eriste				1,6	19,2				
10	kannakkeet 14-17mm				0,6	6				
Työnjohtajan kuittaus		Asiakkaan kuittaus				Työ jatkuu <input type="checkbox"/>				
Pekka Työnjohtaja		Tane Taavo				Työ valmis <input type="checkbox"/>				

Liite 1. Lisä- ja muutostyöasiakirjat

Tähän yrityksen logo

TYÖSELOSTE/LÄHETYSLUETTELO

Tähän yrityksen nimi

Y-tunnus: 123123-1

Projekti nro: Tunnus, jotta työ voidaan kohdistaa

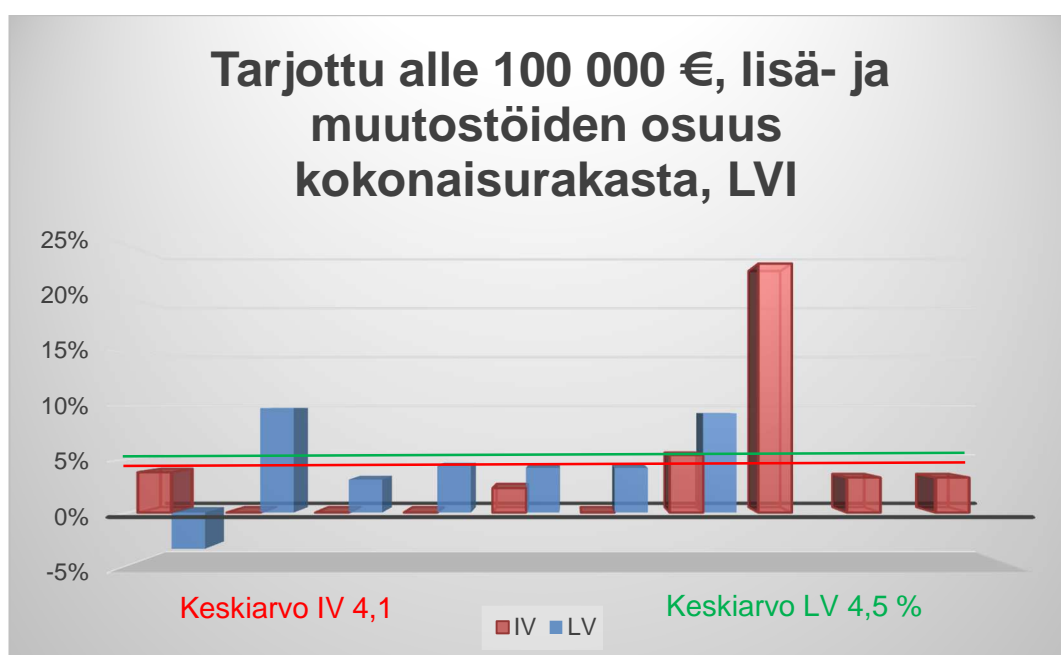
Työmaa: <i>Työmaan nimi</i>		Tilaja/nro: <i>Rakennuttaja, henkilö ja/tai yritys</i>								
Osoite: <i>Työmaanosoitte</i>		Maksaja: <i>Maksajan tiedot, laskun osoite yms.</i>								
<i>Postinro & kaupunki</i>		Lask.os.								
		Viite: <i>Mahdollinen viite</i>								
Asentaja: <i>Asentajan nimi</i>		Muut asentajat: <i>Esim. asentaja parin nimi</i>								
Työn kuvaus: <i>Työn kuvaus, työskentely paikka, työtavat yms.</i>										
Pvm	Työselitys	Urakkatyö	Aikatyö	Ylityö %			Päiväraha	Ateria korv.	Ajo km	Ajo km huoltoaut.
				50	100					
<i>xx.xx.xxxx</i>	<i>Yksilöity selite mitä on tehty ja missä.</i>									
Kpl	Tarvike	Koodi	á hinta	AL %	Netto	Yht.	Huom.			
<i>xx</i>	<i>Tarvikkeet joita on käytetty</i>	<i>esim. lvi-koodi</i>								
	<i>listataan mahd. tarkasti</i>									
Työnjohtajan kuittaus		Asiakkaan kuittaus				Työ jatkuu		<input type="checkbox"/>		
<i>Työnjohtajan nimi</i>		<i>Tilaaajan edustajan nimi</i>				Työ valmis		<input type="checkbox"/>		

Lisä- ja muutostyön muodostuminen

Tarjottu alle 100 000 €		IV	
Kohde	Luonne		Lisätyöt
Kohde 1	Sairaala. Saneeraus IV		3,8 %
Kohde 2	Keskuskeittiö. Saneeraus IV		0,0 %
Kohde 3	Asuintalo. Uudisrakennus IV		0,0 %
Kohde 4	Asuintalo. Uudisrakennus IV		0,0 %
Kohde 5	Elintarviketehdas. Saneeraus IV		2,3 %
Kohde 6	Toimisto. Saneeraus IV		0,0 %
Kohde 7	Sairaala. Saneeraus IV		5,4 %
Kohde 8	Korjaamo. Saneeraus IV		23,3 %
Kohde 9	Korjaamo. Saneeraus IV		3,3 %
Kohde 10	Palvelutalo. Saneeraus IV		3,3 %
Keskiarvo:			4,1 %

Tarjottu alle 100 000 €		LV	
Kohde	Luonne		Lisätyöt
Kohde 11	Asuintalo, Uudisrakennus LV		-3,4 %
Kohde 12	Vankila, Saneeraus LV		9,8 %
Kohde 13	Asuintalo, Saneeraus LV		3,1 %
Kohde 14	Sairaala, Saneeraus LV		4,4 %
Kohde 15	Asuintalo, Uudisrakennus LV		4,2 %
Kohde 16	Koulu, Saneeraus LV		4,2 %
Kohde 17	Ravintola, Saneraaus LV		9,3 %

Keskiarvo: 4,5 %

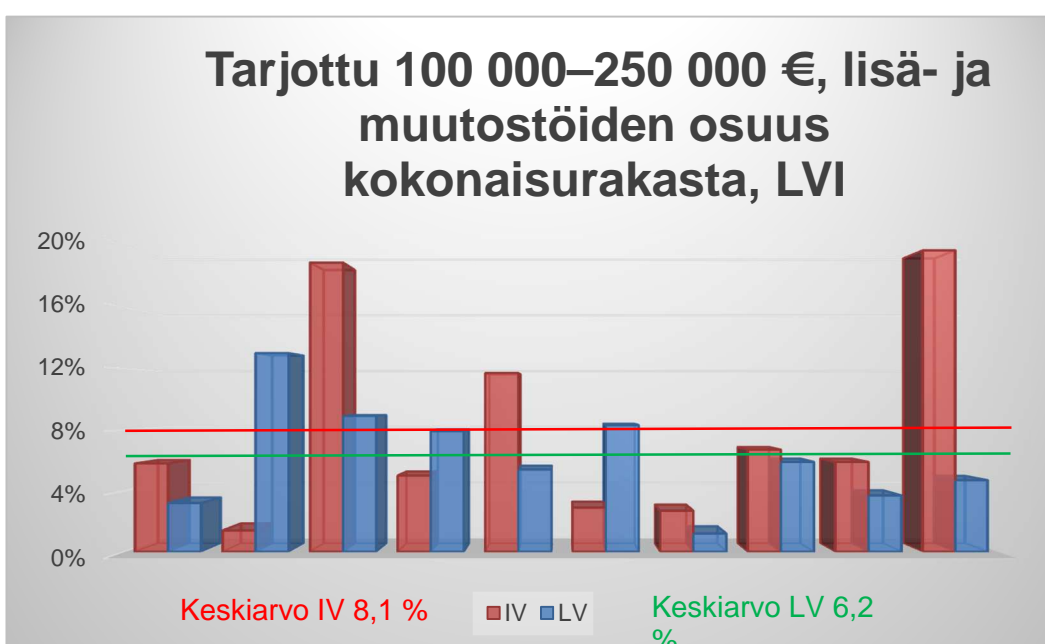


Tarjottu 100 000 € - 250 000 € IV

Kohde	Luonne	Lisätyöt
Kohde 18	Koulu. Saneeraus IV	5,8 %
Kohde 19	Keskuskeittiö. Saneeraus IV	1,4 %
Kohde 20	Kauppa. Uudisrakennus IV	18,9 %
Kohde 21	Elintarviketehda. Saneeraus IV	5,0 %
Kohde 22	Sairaala. Saneeraus IV	11,7 %
Kohde 23	Toimisto. Uudisrakennus IV	2,9 %
Kohde 24	Voimala. Uudisrakennus IV	2,7 %
Kohde 25	Koulu. Saneeraus IV	6,7 %
Kohde 26	Asuintalo. Uudisrakennus IV	5,9 %
Kohde 27	Palvelukoti. Uudisrakennus IV	19,7 %
	Keskiarvo:	8,1 %

Tarjottu 100 000 € - 250 000 € LV

Kohde	Luonne	Lisätyöt
Kohde 28	Varuskuntatilat, Uudisrakennus LV	3,2 %
Kohde 29	Koulu, Saneeraus LV	13,0 %
Kohde 30	Autokorjaamo, Uudisrakennus LV	8,9 %
Kohde 31	Päiväkoti, Uudisrakennus LV	7,9 %
Kohde 32	Asuintalo, Uudisrakennus LV	5,4 %
Kohde 33	Sairaala, Saneeraus LV	8,3 %
Kohde 34	Palvelutalo, Uudisrakennus LV	1,2 %
Kohde 35	Toimisto, Saneeraus LV	5,9 %
Kohde 36	Palvelutalo, Uudisrakennus LV	3,7 %
Kohde 37	Elokuvateatteri, Uudisrakennus LV	4,7 %
	Keskiarvo:	6,2 %



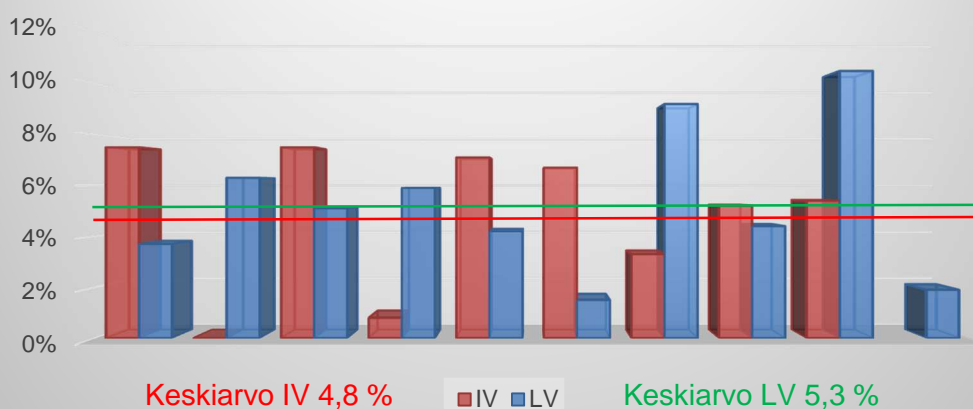
Tarjottu 250 000 € - 500 000 € IV

Kohde	Luonne	Lisätyöt
Kohde 38	Sairaala. Uudisrakennus IV	7,5 %
Kohde 39	Koulu. Saneeraus IV	0,0 %
Kohde 40	Urheiluhalli. Saneeraus IV	7,5 %
Kohde 41	Koulu. Uudisrakennus IV	0,8 %
Kohde 42	Korjaamo. Uudisrakennus IV	7,1 %
Kohde 43	Sairaala. Saneeraus IV	6,7 %
Kohde 44	Toimisto. Saneeraus IV	3,3 %
Kohde 45	Voimala. Uudisrakennus IV	5,2 %
Kohde 46	Varasto. Uudisrakennus IV	5,4 %
Kohde 47	Keskiarvo:	4,8 %

Tarjottu 250 000 € - 500 000 € LV

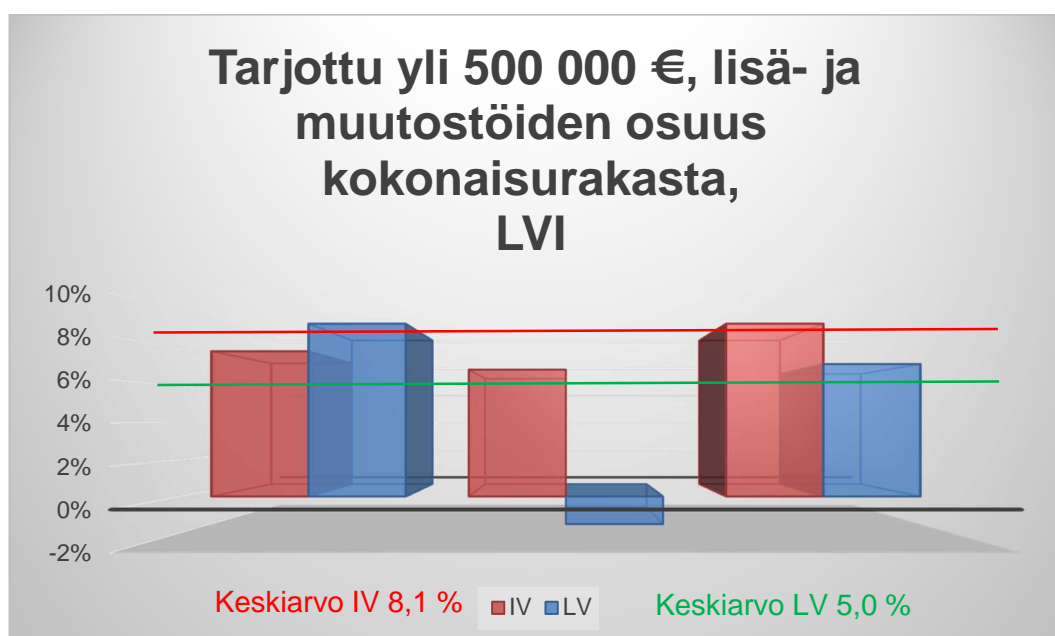
Kohde	Luonne	Lisätyöt
Kohde 48	Varuskuntatilat, Saneeraus LV	3,7 %
Kohde 49	Elintarviketehdas, Saneeraus LV	6,3 %
Kohde 50	Leirikeskus, Saneeraus LV	5,1 %
Kohde 51	Palvelutalo, Uudisrakennus LV	5,9 %
Kohde 52	Uimahalli, Uudisrakennus LV	4,2 %
Kohde 53	Arkisto, Uudisrakennus LV	1,5 %
Kohde 54	Asuintalo, Saneeraus LV	9,2 %
Kohde 55	Toimisto, Uudisrakennus LV	4,4 %
Kohde 56	Koulu, Saneeraus LV	10,5 %
Kohde 57	Koulu, Saneeraus LV	1,9 %
	Keskiarvo:	5,3 %

Tarjottu 250 000–500 000 €, lisä- ja muutostöiden osuus kokonaisurakasta, LVI



Tarjottu yli 500 000 €	IV	
Kohde	Luonne	Lisätyöt
Kohde 58	Logistiikkakeskus. Uudisrakennus IV	7,9 %
Kohde 59	Koulu. Saneeraus IV	6,9 %
Kohde 60	Sairaalankeittiö. Saneeraus IV	9,4 %
	Keskiarvo:	8,1 %

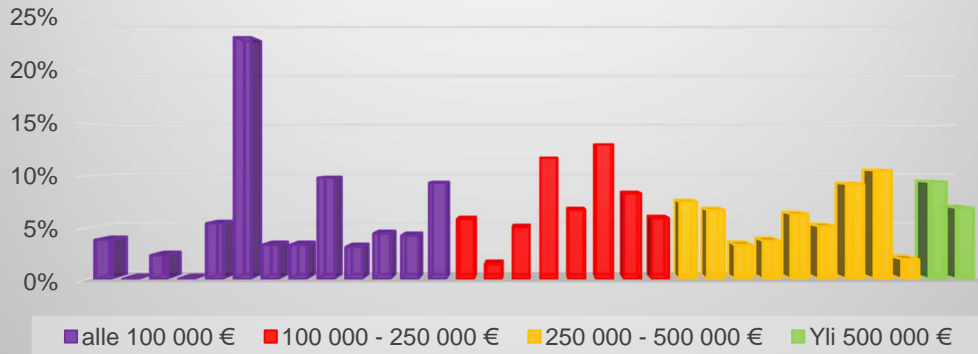
Tarjottu yli 500 000 €	LV	
Kohde	Luonne	Lisätyöt
Kohde 61	Kauppakeskus, Uudisrakennus LV	9,4 %
Kohde 62	Toimisto, Uudisrakennus LV	-1,5 %
Kohde 63	Palvelutalo, Uudisrakennus LV	7,2 %
	Keskiarvo:	5,0 %



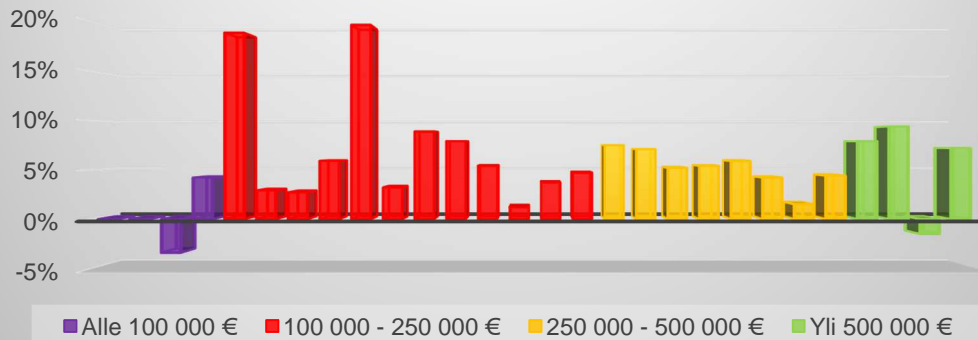
Saneeraus		
Hinta	Luonne	Lisätyöt
Alle 100 000 €	Sairaala. Saneeraus IV	3,8 %
Alle 100 000 €	Keskuskeittiö. Saneeraus IV	0,0 %
Alle 100 000 €	Elintarviketehdas. Saneeraus IV	2,3 %
Alle 100 000 €	Toimisto. Saneeraus IV	0,0 %
Alle 100 000 €	Sairaala. Saneeraus IV	5,4 %
Alle 100 000 €	Korjaamo. Saneeraus IV	23,3 %
Alle 100 000 €	Korjaamo. Saneeraus IV	3,3 %
Alle 100 000 €	Palvelutalo. Saneeraus IV	3,3 %
Alle 100 000 €	Vankila, Saneeraus LV	9,8 %
Alle 100 000 €	Asuintalo, Saneeraus LV	3,1 %
Alle 100 000 €	Sairaala, Saneeraus LV	4,4 %
Alle 100 000 €	Koulu, Saneeraus LV	4,2 %
Alle 100 000 €	Ravintola, Saneeraus LV	9,3 %
	keskiarvo:	5,6 %
100 000 - 250 000 €	Koulu. Saneeraus IV	5,8 %
100 000 - 250 000 €	Keskuskeittiö. Saneeraus IV	1,4 %
100 000 - 250 000 €	Elintarviketehda. Saneeraus IV	5,0 %
100 000 - 250 000 €	Sairaala. Saneeraus IV	11,7 %
100 000 - 250 000 €	Koulu. Saneeraus IV	6,7 %
100 000 - 250 000 €	Koulu, Saneeraus LV	13,0 %
100 000 - 250 000 €	Sairaala, Saneeraus LV	8,3 %
100 000 - 250 000 €	Toimisto, Saneeraus LV	5,9 %
	keskiarvo:	7,2 %
250 000 - 500 000 €	Koulu. Saneeraus IV	0,0 %
250 000 - 500 000 €	Urheiluhalli. Saneeraus IV	7,5 %
250 000 - 500 000 €	Sairaala. Saneeraus IV	6,7 %
250 000 - 500 000 €	Toimisto. Saneeraus IV	3,3 %
250 000 - 500 000 €	Varuskuntatilat, Saneeraus LV	3,7 %
250 000 - 500 000 €	Elintarviketehdas, Saneeraus LV	6,3 %
250 000 - 500 000 €	Leirikeskus, Saneeraus LV	5,1 %
250 000 - 500 000 €	Asuintalo, Saneeraus LV	9,2 %
250 000 - 500 000 €	Koulu, Saneeraus LV	10,5 %
250 000 - 500 000 €	Koulu, Saneeraus LV	1,9 %
	keskiarvo:	5,4 %
Yli 500 000 €	Sairaalankeittiö. Saneeraus IV	9,4 %
Yli 500 000 €	Koulu. Saneeraus IV	6,9 %
	keskiarvo:	8,2 %
	Kaikkien keskiarvo:	6,1 %

Uudisrakennus		
Hinta	Luonne	Lisätyöt
Alle 100 000 €	Asuintalo. Uudisrakennus IV	0,0 %
Alle 100 000 €	Asuintalo. Uudisrakennus IV	0,0 %
Alle 100 000 €	Asuintalo, Uudisrakennus LV	-3,4 %
Alle 100 000 €	Asuintalo, Uudisrakennus LV	4,2 %
	keskiarvo:	0,2 %
100 000 - 250 000 €	Kauppa. Uudisrakennus IV	18,9 %
100 000 - 250 000 €	Toimistorakennus. Uudisrakennus IV	2,9 %
100 000 - 250 000 €	Voimala. Uudisrakennus IV	2,7 %
100 000 - 250 000 €	Asuintalo. Uudisrakennus IV	5,9 %
100 000 - 250 000 €	Palvelukoti. Uudisrakennus IV	19,7 %
100 000 - 250 000 €	Varuskuntatilat, Uudisrakennus LV	3,2 %
100 000 - 250 000 €	Autokorjaamo, Uudisrakennus LV	8,9 %
100 000 - 250 000 €	Päiväkoti, Uudisrakennus LV	7,9 %
100 000 - 250 000 €	Asuintalo, Uudisrakennus LV	5,4 %
100 000 - 250 000 €	Palvelutalo, Uudisrakennus LV	1,2 %
100 000 - 250 000 €	Palvelutalo, Uudisrakennus LV	3,7 %
100 000 - 250 000 €	Elokuvateatteri, Uudisrakennus LV	4,7 %
	keskiarvo:	7,1 %
250 000 - 500 000 €	Sairaala. Uudisrakennus IV	7,5 %
250 000 - 500 000 €	Koulu. Uudisrakennus IV	0,8 %
250 000 - 500 000 €	Korjaamo. Uudisrakennus IV	7,1 %
250 000 - 500 000 €	Voimala. Uudisrakennus IV	5,2 %
250 000 - 500 000 €	Varasto. Uudisrakennus IV	5,4 %
250 000 - 500 000 €	Palvelutalo, Uudisrakennus LV	5,9 %
250 000 - 500 000 €	Uimahalli, Uudisrakennus LV	4,2 %
250 000 - 500 000 €	Arkisto, Uudisrakennus LV	1,5 %
250 000 - 500 000 €	Toimisto, Uudisrakennus LV	4,4 %
	keskiarvo:	4,7 %
Yli 500 000 €	Logistiikkakeskus. Uudisrakennus IV	7,9 %
Yli 500 000 €	Kauppakeskus, Uudisrakennus LV	9,4 %
Yli 500 000 €	Toimisto, Uudisrakennus LV	-1,5 %
Yli 500 000 €	Palvelutalo, Uudisrakennus LV	7,2 %
	keskiarvo:	5,8 %
	Kaikkien keskiarvo	5,2 %

Saneerauskohteiden lisä- ja muutostyöt tarjotun urakkahinnan mukaan LVI



Uudisrakennuksien lisä- ja muutostyöt tarjotun urakkahinnan mukaan LVI



Luonteen mukaan		
Hinta	Luonne	Lisätyöt
Kohde 1	Sairaala. Saneeraus IV	3,8 %
Kohde 7	Sairaala. Saneeraus IV	5,4 %
Kohde 22	Sairaala. Saneeraus IV	11,7 %
Kohde 38	Sairaala. Uudisrakennus IV	7,5 %
Kohde 43	Sairaala. Saneeraus IV	6,7 %
Kohde 60	Sairaalankeittiö. Saneeraus IV	9,4 %
Kohde 14	Sairaala, Saneeraus LV	4,4 %
Kohde 33	Sairaala, Saneeraus LV	8,3 %
	keskiarvo:	7,2 %
Kohde 3	Asuintalo. Uudisrakennus IV	0,0 %
Kohde 4	Asuintalo. Uudisrakennus IV	0,0 %
Kohde 26	Asuintalo. Uudisrakennus IV	5,9 %
Kohde 11	Asuintalo, Uudisrakennus LV	-3,4 %
Kohde 13	Asuintalo, Saneeraus LV	3,1 %
Kohde 15	Asuintalo, Uudisrakennus LV	4,2 %
Kohde 32	Asuintalo, Uudisrakennus LV	5,4 %
Kohde 54	Asuintalo, Saneeraus LV	9,2 %
	keskiarvo:	3,1 %
Kohde 6	Toimisto. Saneeraus IV	0,0 %
Kohde 23	Toimisto. Uudisrakennus IV	2,9 %
Kohde 44	Toimisto. Saneeraus IV	3,3 %
Kohde 35	Toimisto, Saneeraus LV	5,9 %
Kohde 55	Toimisto, Uudisrakennus LV	4,4 %
Kohde 62	Toimisto, Uudisrakennus LV	-1,5 %
	keskiarvo:	2,5 %
Kohde 18	Koulu. Saneeraus IV	5,8 %
Kohde 25	Koulu. Saneeraus IV	6,7 %
Kohde 39	Koulu. Saneeraus IV	0,0 %
Kohde 41	Koulu. Uudisrakennus IV	0,8 %
Kohde 59	Koulu. Saneeraus IV	6,9 %
Kohde 16	Koulu, Saneeraus LV	4,2 %
Kohde 29	Koulu, Saneeraus LV	13,0 %
Kohde 56	Koulu, Saneeraus LV	10,5 %
Kohde 57	Koulu, Saneeraus LV	1,9 %
	keskiarvo:	5,5 %

